

УДК 53.08

¹М. А. Подригало, докт. техн. наук, проф., ¹А. І. Коробко, канд. техн. наук,

²Ю. А. Радченко

¹Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Україна

²Акціонерне товариство «Куряжський домобудівельний комплекс», Україна

СИНТЕЗ СИСТЕМИ МЕТРОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИПРОБУВАЛЬНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ

M.A. Podrigalo, Dr., Prof.; A. I. Korobko, Ph. D.; Yu. A. Radchenko

THE SYNTHESIS SYSTEM OF METROLOGICAL ASSURANCE TESTING LABORATORY

Проблема якості при технічному обслуговуванні, ремонті і випробуваннях дорожніх транспортних засобів (ДТЗ) багато в чому залежить від вирішення питань метрологічного забезпечення (МЗ). Метрологічне забезпечення випробувальної лабораторії є одним із важливих елементів її системи управління [1] і відіграє роль інформаційно-аналітичної основи про фактичний стан об'єктів випробувань. Воно відрізняється значним об'ємом вимог в рамках систем управління [1], що включають не тільки безпосередні вимірювання, а і діяльність з оцінювання точності і якості вимірювань, простежуваності вимірювань, оцінювання придатності методик випробувань, оцінювання випробувального устаткування після його монтажу і в процесі експлуатації, тощо.

Технічний стан ДТЗ залежить від багатьох факторів. В найбільшій мірі це недосконалість, безпосередньо, конструкції вузлів і агрегатів, недостатній рівень технічного обслуговування і ремонту, невиконання вимог по забезпеченню необхідної точності і достовірності вимірювань при технічному обслуговуванні, діагностиці і випробуваннях [2, 3].

Саме останній фактор, на нашу думку, є найбільш вагомим. Це обумовлено тим, що недотримання вимог до точності і єдності вимірювань може впливати на технічний стан ДТЗ протягом усього його життєвого циклу, від розробки конструкції до закінчення терміну експлуатації. Недостатня точність вимірювання може неправильно охарактеризувати технічний стан вузлів і агрегатів, а в процесі експлуатації недостовірні результати діагностики і випробувань можуть призвести до значних економічних втрат і людських жертв.

Особливістю вимірювань при випробуваннях ДТЗ є фізична різнохарактерність отримуваної інформації, значний діапазон зміни параметрів [4]. Крім цього в [5] показано, що кожен окремий зразок автомобілів, навіть однотипних, які були виготовлені на заводі і пройшли період обкатки, мають індивідуальні особливості і потребують індивідуального підходу при оцінюванні їх технічного стану. Тобто, фактично відсутній стандартний зразок, що в свою чергу створює труднощі при оцінюванні професійного рівня лабораторії з випробувань ДТЗ. Методи і методики, що використовуються при випробуваннях ДТЗ, наприклад, регламентовані [6], не дозволяють в повній мірі оцінити невизначеність вимірювання і забезпечити якісне оцінювання професійного рівня ВЛ. Сучасний розвиток науки і техніки при випробуваннях ДТЗ потребує застосування нових методів випробувань і вимірювально-реєстраційних комплексів [7]. Особливо це стосується динамічних (ходових) випробувань автомобілів, результати яких найбільш залежать від випадкових похибок.

У доповіді запропоновано схему нової системи метрологічного забезпечення випробувальної лабораторії з використанням системного підходу. Такий підхід дає

можливість вирішувати поставлені задачі з урахуванням конкретних умов, за рахунок роботи інформаційно-логістичної підсистеми.

Загальний вид запропонованої підсистеми метрологічного забезпечення випробувальної лабораторії показано на рис. 1.



Рис. 1 Система метрологічного забезпечення випробувальної лабораторії

правильному обладнанні по правильній методиці; і забезпечує ефективне прийняття рішень на основі об'єктивної інформації.

Окремого дослідження потребують питання розробки критеріїв ефективності метрологічного забезпечення з урахуванням ризиків, а також питання реалізації технологічного процесу випробувань щодо зменшення похибок I і II-го роду при обробці результатів випробувань.

Література.

1. Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій (ISO/IEC 17025:2005, IDT): ДСТУ ISO/IEC 17025:2006. — [Чинний від 2007-07-01]. — К. : Держспоживстандарт України, 2007. — VI, 26 с. — (Національний стандарт України).

2. Сергеев А. Г. Точность и достоверность диагностики автомобиля / А. Г. Сергеев. — М. : Транспорт, 1980. — 191 с.

3. Сергеев А. Г. Метрологическое обеспечение автомобильного транспорта / А. Г. Сергеев. — М. : Транспорт, 1988. — 246 с.

4. Беднарский В. В. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. Учебник. Изд. 2-е / В. В. Беднарский. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2005. — 376 с.

5. Аринин И. Н. Диагностирование технического состояния автомобиля / И. Н. Аринин. — М. : Транспорт, 1978. — 443 с.

6. Колісні транспортні засоби. Вимоги щодо безпечності технічного стану та методи контролювання : ДСТУ 3649:2010. — [Чинний від 2011-07-01]. — К.: Держспоживстандарт України, 2011. — III, 28 с. — (Національний стандарт України).

7. Коробко А. І. Удосконалення методів та метрологічного забезпечення проведення динамічних випробувань автомобілів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.01.02 «Стандартизація, сертифікація та метрологічне забезпечення» / А. І. Коробко. — Харків, 2013. — 20 с.

Кожна підсистема має свої визначені задачі.

Запропонована схема системи метрологічного забезпечення охоплює усі сторони забезпечення необхідної точності вимірювань і випробувань, а саме передбачає наявність необхідної нормативно-технічної документації; наявність засобів вимірювальної техніки і випробувального устаткування, еталонів і зразкових мір; наявність кваліфікованого персоналу; впевненість у тому, що результати випробувань точні (правильні і прецизійні) і отримані на